

公開特許公報



(2,000円)

特許願(9)

昭和 48年 11月 15日

特許庁長官殿

1. 発明の名称
針状磁性材料の製造方法

2. 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社
氏名 田中正治

3. 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名前 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 松下正治

4. 代理人 T 571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社
氏名 (5971) 井理士 中尾敏男
(ほか1名)

5. 添付書類の目録

(1) 明細書
(2) 委任状
(3) 願書副本



⑯特開昭 50-78599

⑯公開日 昭50.(1975) 6.26

⑯特願昭 48-128923

⑯出願日 昭48.(1973) 11.15

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6923 41
6377 57

⑯日本分類

15 P0
62 B0⑯Int.CI²C01G 49/00
H01F 1/10

BEST AVAILABLE COPY

すかしいものであった。

本発明は上述のこととを概念を打破して針状磁性材料の製造方法を提供しようとするものである。すなはち、本発明の方法は原料として針状の α - Fe_2O_3 と、フェライトとすべく必要要素として、 Mn 、 Zn 、 Co 、 Ni の化合物の少くとも1種以上とを配合して混状物とし、この混状物を200~600℃の温度で水熱処理することによって針状のフェライト材料を得ようとするものである。

ここに使用する針状の α - Fe_2O_3 は、たとえば針状の α - $FeOOH$ を公知の手段で脱水し、還元したのちに酸化することによって得られる。 α - Fe_2O_3 と Fe_3O_4 とは固溶体を形成し易く、完全な α - Fe_2O_3 を得ることは難しい。ここに使用する針状の α - Fe_2O_3 は上述のこととく α - Fe_2O_3 と Fe_3O_4 との固溶体であっても差しつかえない。このような針状の α - Fe_2O_3 にはスピネル型フェライトとするに必要な他の元素をたとえば酸化物、水酸化物として加える。これらの化合物は微粒子であることが望ましく、また均一な針状のスピネル

明細書

1. 発明の名称

針状磁性材料の製造方法

2. 特許請求の範囲

針状の α - Fe_2O_3 にフェライトを構成する他の元素として Mn 、 Zn 、 Co 、 Ni の化合物の少くとも1種以上を配合し、この混合物を混状物として200~600℃の温度で水熱処理することを特徴とする針状磁性材料の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はとくに磁気ヘッドとして有用な針状磁性材料の製造方法に関するものである。

従来から磁性材料としてのスピネル型フェライトは水熱処理によって作り得ることが報告されている。これらの方で生成したスピネル型フェライトとはすべての結晶構造が立方晶に属するものであって、上述の効果は当然のことと受け取られており、針状のスピネル型フェライトを得ることはきわめてむ

ル型フェライト粒子を得るために針状の γ -Fe₂O₃ K-酸化物で混合されていることが望ましい。スピネル型フェライトとするKはMn, Zn, Co, Ni, の化合物またはそれら化合物の複数を組合せることによって選択される。ついで、上述の混合物に蒸留水を加えて糊状物とする。反応を促進するためにはここでアルカリ物質を添加することが効果的である。また、Mn, Zn, Co, Ni, を塩の形で水溶液として針状の γ -Fe₂O₃ の粉末に混和し、アルカリ物質を少しづつ加えることによって、金属塩を重複化物または水酸化物として沈澱させ、かつ十分に混和することができる。このようにして得られた糊状物は、その後オートクレーブ中に充填して200~600°Cの温度で水熱処理する。水熱処理の温度は200°Cより低いと添加した化合物が未反応のまま残り、また600°Cより高いとスピネル型フェライト粒子の形状が大きく変化し、立方状あるいは球状となる傾向が多くなって針状粒子の収率が低下するため好ましくない。

上述のようにして得られたフェライト材料は高

レーブ中に充填し、350°Cの温度で3時間水熱処理をして、平均針状長が約0.3μmである針状の磁性粒子を得た。この針状の磁性粒子はX線回折して相を固定したところスピネル型フェライトであった。また電子顕微鏡で調べたところ針状方向にスピネルの<110>面が整ったものであった。かかる針状の磁性粒子は800サイクルの振動を用いた押盤を用いて、その圧力方向に直角な方向に3000ガラスの界面を加えながら成型した。そして、この成型体は1350°C, 300kg/cm²の条件でホットプレス焼結して(110)面が直角に整ったフェライト焼結体を得た。この焼結体の(110)面の配向度は約70%であった。

配向度はX線回折した(110)面に平行な面を抽出し、その面に鉛の帶性X線 $\lambda_{FeK\alpha}$ をあてるにによってX線回折面をとり、次式によって算出した。

$$\text{配向度} = \frac{I_{\text{max}}/I_{\text{total}} - I_{\text{min}}/I_{\text{total}}}{1 - I_{\text{min}}/I_{\text{total}}} \times 100(\%)$$

ここで、 I_{max} は配向性フェライト焼結体の(max)

特開 昭50-78599②

い針状比をもった磁性粒子であり、そのまま軟磁性フェライト焼結体の原料として使用される。その他配向性フェライト焼結体の原料として使用される。配向性フェライト焼結体とは、焼結体を構成する粒子のひとつの中晶粒が焼結体全体に亘っては直角方向に整った組織構造をもつものである。上述した針状のフェライト粉末を固相中で成形することによって得た配向性フェライト焼結体の組織構造は<110>面となる。そして、この配向性フェライト焼結体から、横幅整列した(110)面がトラック面となるように作成した磁気ヘッドは、通常のフェライト焼結体より作成した磁気ヘッドに比較して数倍の耐摩耗性を有している。

以下、本発明の実施例を詳述する。

実施例1

平均針状長が約0.3μmである γ -Fe₂O₃粉末、200g K₂SiO₃·6H₂O粉末186g, ZnCl₂粉末7.1gを500mlの水溶液として加え、よく混練したのちに少量の可溶ソーダ溶液を加えてPH1.5の糊状物とした。その後、上述の糊状物をオートク

レーブ中に充填し、350°Cの温度で3時間水熱処理をして、平均針状長が約0.3μmである針状の磁性粒子を得た。この針状の磁性粒子はX線回折して相を固定したところスピネル型フェライトであった。また電子顕微鏡で調べたところ針状方向にスピネルの<110>面が整ったものであった。

かかる針状の磁性粒子は800サイクルの振動を用いた押盤を用いて、その圧力方向に直角な方向に3000ガラスの界面を加えながら成型した。そして、この成型体は1350°C, 300kg/cm²の条件でホットプレス焼結して(110)面が直角に整ったフェライト焼結体を得た。この焼結体の(110)面の配向度は約70%であった。

これに對して、同一形状に通常のホットプレスフェライトより作成した直角焼結体の配向度は25%であった。

実施例2

平均針状長が約0.3μmである γ -Fe₂O₃粉末200g K₂SiO₃·11H₂Oを配合し、ホールミルで十分に混練したのちに0.1規定の可溶カリ溶液500mlとともにオートクレーブ中に充填し、320°Cの温度で1.5時間水熱処理して平均針状長が0.3μ

平均針状長が0.5μの針状のニ-Fe₂O₃粉末200gに粒度0.05μの平均粒度のNiO粉末7.1gを配合し、ガーミルで十分に混合したのちに0.5質量の可塑ソーダ溶液700ccを加え、よく混練して泥状物とした。その後、上述の泥状物をオートクレーブ中に充填して250°Cの温度で2時間水熱処理して、平均針状長が0.4μの針状の磁性粒子を得た。この針状の磁性粒子は、X線回折と定量分析したところスピネル型のコバルトフェライトであった。

以上のとく本発明によれば、配向性フェライト焼結体の原料としての針状のフェライト粒子を得ることができ、とくに耐摩耗性のすぐれたスピネル型の配向性フェライトを提供できるものである。

代理人の氏名：弁理士 中尾 駿 男 12か1名

BEST AVAILABLE COPY

6 前記以外の代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 (6152) 弁理士 采野 重幸